

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-102529

(P2002-102529A)

(43)公開日 平成14年4月9日(2002.4.9)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード*(参考)
A 6 3 F 11/00		A 6 3 F 11/00	A 2 C 0 0 1
1/18		1/18	
9/24		9/24	B

審査請求 未請求 請求項の数9 OL (全 24 頁)

(21)出願番号 特願2000-304122(P2000-304122)

(22)出願日 平成12年10月3日(2000.10.3)

(71)出願人 000132471

株式会社セガ

東京都大田区羽田1丁目2番12号

(72)発明者 川野 智行

東京都大田区羽田1丁目2番12号 株式会
社セガ・エンタープライゼス内

(72)発明者 吉田 二朗

東京都大田区羽田1丁目2番12号 株式会
社セガ・エンタープライゼス内

(74)代理人 100070150

弁理士 伊東 忠彦

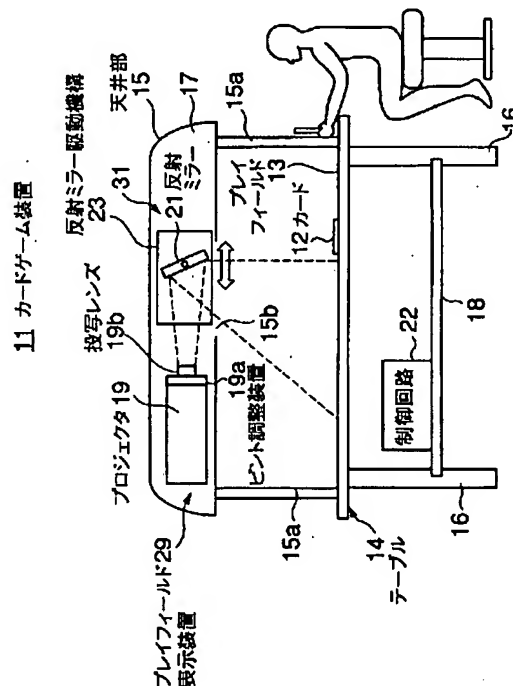
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ゲーム装置

(57)【要約】

【課題】 本発明はゲームに関する情報を遊技者が見やすい位置に表示することを課題とする。

【解決手段】 カードゲーム装置11は、カード12が載置されるプレイフィールド13を上面に有するテーブル14と、テーブル14の上方に支持された天井部15と、固定ベース18に支持された制御回路22とを備えてなる。天井部15の内部空間17には、映像を投写するプロジェクタ19と、プロジェクタ19からの光を反射するための反射ミラー21と、反射ミラー21を駆動させて投写位置を変更する反射ミラー駆動機構23とからなるプレイフィールド表示装置29が設けられている。反射ミラー21は、ミラー駆動機構23により上下方向及び左右方向に回転可能に設けられ、且つ水平方向にスライドするように設けられており、任意の角度に傾斜し且つ前後方向に移動してプロジェクタ19から投写された光を反射させてプレイフィールド13の上面に投写させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ゲームが行われるプレイフィールドと、
該プレイフィールドの表面に当該ゲームに関する情報を
表示させる表示手段と、
を備えてなることを特徴とするゲーム装置。

【請求項2】 前記表示手段は、
前記プレイフィールドの上方に設けられた投写型表示手
段と、
前記投写型表示手段にゲームに関する映像データを供給
する制御手段と、
を備えてなることを特徴とする請求項1記載のゲーム装
置。

【請求項3】 前記投写型表示手段は、映像データを投
写する投写手段と、
該投写手段からの投写光を前記プレイフィールドの表面
に向けて反射させる反射ミラーと、
からなることを特徴とする請求項2記載のゲーム装置。

【請求項4】 前記反射ミラーは、回動可能に支持され
ており、駆動手段により所定角度回動して前記プレイフ
ィールドの所定位置に映像を投写することを特徴とする
請求項3記載のゲーム装置。

【請求項5】 前記投写型表示手段は、前記プレイフ
ィールドの上方を覆うように形成された天井部分に取り付
けられたことを特徴とする請求項2記載のゲーム装置。

【請求項6】 ゲームが行われるプレイフィールドと、
該プレイフィールドを撮像する撮像手段と、
該撮像手段により撮像された画像データから当該ゲーム
の進行を認識するゲーム認識手段と、
該ゲーム認識手段により認識されたゲーム内容に応じて
前記プレイフィールドの表面に当該ゲームに関する情報
を表示させる表示手段と、
を備えてなることを特徴とするゲーム装置。

【請求項7】 前記ゲームは、カードを前記プレイフ
ィールド上に配るカードゲームであることを特徴とする請
求項1または6記載のゲーム装置。

【請求項8】 前記ゲームは、模型体が前記プレイフ
ィールド上を移動することを特徴とする請求項1または6
記載のゲーム装置。

【請求項9】 前記ゲームは、駒が前記プレイフ
ィールド上を移動することを特徴とする請求項1または6記
載のゲーム装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ゲームに関する情
報を遊技者が見やすい状態に表示するよう構成されたゲ
ーム装置に関する。

【0002】

【従来の技術】例えば、カードゲームや競馬ゲームなど
のように複数の遊技者が同じテーブル上で同時にゲーム
を楽しめるゲーム装置では、各遊技者のゲーム結果を小

型モニタに個別に表示する方法と、大型モニタに遊技者
全員のゲーム結果を表示する方法などが用いられてい
る。

【0003】また、カードゲーム装置においては、カー
ドが並べられたテーブル上（プレイフィールド）にゲー
ム結果（掛け金、点数、勝ち負けなど）が表示されるほ
うが見やすいといった要望があった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の
ゲーム装置においては、各遊技者のゲーム結果を小型モ
ニタに表示する場合、表示内容が小さく見えにくいとい
った問題があり、あるいは各遊技者のゲーム結果を大型
モニタに表示する場合、各遊技者の座った位置によって
表示画面が見やすかったり、見えにくいことがある。例
えば、表示画面を斜め横方向からみるような席に付いた
ときは、表示された映像が暗くなって見えにくくなり、
必要な情報が得られないといった問題がある。

【0005】また、遊技者がゲームの情報を得るために
上記のような小型モニタまたは大型モニタを見る際、遊
技者は視線を例えばカードが並べられたテーブル（プレ
ィフィールド）からモニタの表示画面に移動させるた
め、常に首を前後左右に移動させながらモニタに表示さ
れた情報とテーブル上に展開しているカードを比較する
ことになり、各遊技者がゲームに集中できないといった
問題がある。

【0006】そこで、本発明は上記課題を解決したゲー
ム装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は上記課題を解決
するため、以下のような特徴を有する。

【0008】上記請求項1記載の発明は、ゲームが行わ
れるプレイフィールドと、プレイフィールドの表面に当
該ゲームに関する情報を表示させる表示手段と、を備え
ており、各遊技者の目の前に当該ゲームに関する情報を
表示できるので、各遊技者がプレイフィールドに表示さ
れた情報を見やすくなり、ゲームに集中できる。

【0009】また、請求項2記載の発明は、プレイフ
ィールドの上方に設けられた投写型表示手段にゲームに関
する映像データを供給するものであり、プレイフ
ィールドの上方からプレイフィールド面にゲームに関する映像
データを投写できるので、プレイフィールドの周囲に着
席した遊技者全員から見やすいように表示することがで
きる。

【0010】また、請求項3記載の発明は、映像デー
タを投写する投写手段からの投写光をプレイフィールドの
表面に向けて反射させる反射ミラーを有するものであ
り、反射ミラーの角度を変更することにより、プレイフ
ィールド上の任意の位置に映像データを投写することが
できる。

【0011】また、請求項4記載の発明は、反射ミラー

が、回動可能に支持されており、駆動手段により所定角度回動してプレイフィールドの所定位置に映像を投写するものであり、反射ミラーの角度を変更することにより、プレイフィールド上の任意の位置に映像データを投写することができる。

【0012】また、請求項5記載の発明は、投写型表示手段が、プレイフィールドの上方を覆うように形成された天井部分に取り付けられているので、プレイフィールドの上方からプレイフィールド面にゲームに関する映像データを投写することが可能になり、プレイフィールドの周囲に着席した遊技者全員から見やすいように表示することができる。

【0013】また、請求項6記載の発明は、ゲームが行われるプレイフィールドと、該プレイフィールドを撮像する撮像手段と、該撮像手段により撮像された画像データから当該ゲームの進行を認識するゲーム認識手段と、該ゲーム認識手段により認識されたゲーム内容に応じて前記プレイフィールドの表面に当該ゲームに関する情報を表示させる表示手段と、を備えており、ゲームの進行状況を自動的に認識して、その認識結果に応じてゲームに関する情報をプレイフィールドの表面に表示させることができ、ゲームの知識が少ない遊技者でもゲームの進行状況を容易に把握することができる。

【0014】また、請求項7記載の発明は、カードをプレイフィールド上に配るものであり、カードを使用したポーカーなどのカードゲームを楽しむことができる。

【0015】また、請求項8記載の発明は、模型体がプレイフィールド上を移動するものであり、例えば複数の模型体がプレイフィールド上を移動して順位を競うレースゲームを楽しむことができる。

【0016】また、請求項9記載の発明は、駒がプレイフィールド上を移動するものであり、例えば双六やルーレットやチェスなどのプレイフィールド上に複数の駒が移動して順位を競うゲームを楽しむことができる。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、添付図面を参照して本発明の実施の形態を詳細に説明する。

【0018】図1は本発明になるゲーム装置の第1実施例を説明するための側面図である。

【0019】図1に示されるように、カードゲーム装置11は、カード12が載置されるプレイフィールド13を上面に有するテーブル14と、テーブル14の上方に支持された天井部15と、テーブル14の脚部16間に横架された固定ベース18と、固定ベース18に支持された制御回路22とを備えてなる。天井部15は、プレイフィールド13を覆うように形成されており、テーブル14の四隅に起立した支柱15aにより所定高さに支持されている。

【0020】尚、本実施例では、トランプカードを用いたカードゲームを一例として説明するが、トランプカー

ド以外のカードとして、例えばトレーディングカード、タロットカード、花札などのカードを用いることができるのは勿論である。

【0021】さらに、天井部15の内部空間17には、映像を投写するプロジェクタ19と、プロジェクタ19からの光を反射するための反射ミラー21と、反射ミラー21を駆動させて投写位置を変更する反射ミラー駆動機構23とからなるプレイフィールド表示装置29が設けられている。反射ミラー21は、天井部15の下面中央に形成された開口15bに対向するように取り付けられている。また、反射ミラー21は、ミラー駆動機構23により上下方向及び左右方向に回動可能に設けられ、且つ水平方向にスライドするように設けられており、任意の角度に傾斜し且つ前後方向に移動してプロジェクタ19から投写された光を反射させてプレイフィールド13の上面に投写させる。従って、反射ミラー21とミラー駆動機構23とにより投写位置調整機構31が構成されている。

【0022】プロジェクタ19は、例えば投写型カラーLCDからなり、制御回路22からの制御信号によりそのときのゲーム内容に応じた情報に関する映像をプレイフィールド13上に投写する。また、プロジェクタ19は、ピント調整機構19aを有しており、反射ミラー21から投写されるプレイフィールド13までの距離に応じて投写レンズ19bを移動させてピント調整を行う。

【0023】図2はプロジェクタ19により投写された映像の表示例を示す図である。

【0024】図2に示されるように、例えば、プレイフィールド13に配られたカード12が「ハートの7」の場合、プロジェクタ19によりプレイフィールド13上に投写された映像25aは数字の「7」を表示する。また、プレイフィールド13に配られたカード12が「ハートの7」と「ダイヤの4」の場合、プロジェクタ19によりプレイフィールド13上に投写された映像25bは数字の「11」を表示する。また、プレイフィールド13に配られたカード12が「ハートの7」と「ダイヤの4」と「ダイヤの9」の場合、プロジェクタ19によりプレイフィールド13上に投写された映像25cは数字の「20」を表示する。

【0025】そのため、遊技者は、ブラックジャックなどにおいて、配られたカード12の側に合計された数字がプレイフィールド13上に投写されると、遊技者にとって次の戦略を立て易くなる。

【0026】図3はプロジェクタ19により投写されたゲーム終了時の映像の表示例を示す図である。

【0027】図3に示されるように、例えば、プレイフィールド13に配られたカード12の近傍に映像27a「DEALER」、27b「PLAYER1」、27c「PLAYER2」、27d「PLAYER3」を表示させると共に、各遊技者が獲得したメダル数を表示す

る。また、別の場所には、各遊技者の勝敗を示す映像27e「WIN」「LOSE」「BLACK JACK」を表示する。

【0028】このように、プレイフィールド13上に配布されたカード12の数字をプレイフィールド13上に表示したり、「DEALER」「PLAYER1」「PLAYER2」「PLAYER3」「WIN」「LOSE」等の文字情報をプレイフィールド13上に表示できるので、プレイフィールド13のどの席に着席した遊技者からも見やすく表示できる。そのため、遊技者の全員がゲームに関する情報を容易に確認できると共に、各遊技者が視線の方向を変えずに手持ちのカード12を見ながらプレイフィールド13上に表示された情報を確認できるので、遊技者はゲームに集中することができる。

【0029】ここで、プロジェクタ19により投写される映像の制御処理及び表示例について図4乃至図8を参照して説明する。

【0030】図4は制御回路22が実行するプロジェクタ19の制御処理を説明するためのフローチャートである。図5は賭け時間であることを報知する表示例を示す図である。図6は賭けた遊技者にチップ数を報知する表示例を示す図である。図7は各遊技者に配られたカードの積算数を報知する表示例を示す図である。図8は各遊技者のカードゲーム結果を報知する表示例を示す図である。

【0031】図4において、制御回路22は、電源スイッチ（図示せず）がオンに操作されると、ステップS11（以下「ステップ」を省略する）でカードゲームの開始前にプロジェクタ19へBETタイム（賭け時間）であることを表示するように指令する。この指令を受けたプロジェクタ19は、図5に示すように賭け時間及び各遊技者の所持金としてのクレジット数を報知する映像33a～33dを反射ミラー21に反射させてプレイフィールド13上に投写させる。

【0032】次のS12では、チップを賭けた遊技者がいるか否かを確認する。遊技者は、当該プレイフィールド13上に賭け金としてのチップを置くことにより、当該カードゲームに参加したことを意思表示する。S12において、チップを賭けた遊技者がいたときは、S13に移行してチップを賭けた遊技者の前のプレイフィールド13上に図6に示すように各遊技者が賭けたチップ数と各遊技者の残りの所持金としてのクレジット数を報知する映像35a～35fを反射ミラー21に反射させてプレイフィールド13上に投写させる。尚、S12において、チップを賭けた遊技者がいないときは、S13の処理を省略する。

【0033】次のS14では、予め設定されたBETタイム（賭け時間）が終了したか否かを判定しており、BETタイム（賭け時間）が経過していないときは、上記S11に戻り、S11～S14の処理を繰り返す。ま

た、S14において、BETタイム（賭け時間）が経過したときは、S15に進み、当該カードゲームの参加者がいるか否かを判定する。

【0034】当該カードゲームの参加者がいないときは、上記S11に戻り、S11～S15の処理を繰り返す。また、S15において、当該カードゲームの参加者がいるときは、S17に進み、後述するように当該参加者（チップを賭けた遊技者）の前のプレイフィールド13上へカードを配り、配ったカードを反転させる。

【0035】次のS18では、プレイフィールド13上で反転されたカード12の傍に図7に示すように各遊技者に配られたカード12の合計値の映像37a～37cを反射ミラー21に反射させてプレイフィールド13上に投写させる。これにより、各遊技者は、プレイフィールド13上に配られたカード12の合計値をプレイフィールド13上に投写させた映像により確認することができる。

【0036】次のS19では、今回のカードゲームが終了したかどうかを確認する。S19において、今回のカードゲームが終了していないときは、すなわち、遊技者がカード12を要求したときは上記S17に戻って、S17、S18の処理を繰り返す。しかし、S19において、今回のカードゲームが終了したときは、S20に進み、図8に示すように各遊技者ごとのカードゲームの結果（勝ち、負け）、負けた遊技者が勝者に支払うチップ数、各遊技者が賭けたチップ数と勝者が獲得したチップ数、及び各遊技者の勝敗に応じて変化した所持金としてのクレジット数を報知する映像39a～39mをプレイフィールド13上に表示させる。

【0037】このように、プロジェクタ19は、制御回路22からの指令により図5乃至図8に示すような映像をプレイフィールド13上に投写するため、例えば初めてカードゲームを行うような初心者でもゲーム展開及びゲームの勝ち負けを容易に知ることができる。

【0038】図9は反射ミラー21のスライド動作を説明するための正面図であり、(A)は反射ミラー21をプロジェクタ19から離間させた動作状態を示す図、(B)は反射ミラー21をプロジェクタ19に近接させた動作状態を示す図である。

【0039】図9(A)に示されるように、反射ミラー21は、プロジェクタ19の光軸方向(X方向)にスライド可能に設けられており、且つ左右両側の中央より突出する軸21aが回転自在に支持されている。プロジェクタ19の投写レンズ19bから反射ミラー21の軸21aまでの距離が L_A のとき、反射ミラー21で反射した光は角度 α_A で拡散し、プレイフィールド13上に幅 W_A で投写される。

【0040】また、図9(B)に示されるように、反射ミラー21の傾斜角度を変化させずにプロジェクタ19の投写レンズ19bから反射ミラー21の軸21aまで

の距離が L_B のとき、反射ミラー21で反射した光は角度 α_B で拡散し、プレイフィールド13上に幅 W_B で投写される($L_A > L_B$ 、 $\alpha_A > \alpha_B$ 、 $W_A > W_B$)。尚、反射ミラー21を光軸方向(X方向)にスライドさせる際は、その移動距離に連動してビント調整機構19aが自動的にビント調整を行う。

【0041】このように、投写レンズ19bと反射ミラー21との間の距離を調整することにより、プロジェクタ19の投写レンズ19bから投写された映像をプレイフィールド13上の任意の位置に表示させることができ、

と共に、投写される映像の表示範囲(幅 W_A または幅 W_B)を任意の大きさに変更することができる。
【0042】また、各遊技者毎の情報をプレイフィールド13に任意の大きさで表示することができるので、遊技者全員にカードゲームの情報を適切に表示することができる。さらに、各遊技者毎の勝敗、掛け金、払い戻し金などについても夫々ゲーム終了に即表示させることによりどの遊技者が勝ったのか誰の目にも明らかになる。また、特別な勝ち方をした遊技者には、カード12にスポットライトを照射するような演出を行うこともできる。

【0043】図10は反射ミラー21の上下方向の回動動作を説明するための正面図であり、(A)は反射ミラー21をプレイフィールド13に対向するように回動させた動作状態を示す図、(B)は反射ミラー21をプロジェクタ19に対向するように回動させた動作状態を示す図である。

【0044】図10(A)に示されるように、反射ミラー21をプロジェクタ19の光軸方向(X方向)に対して傾斜角度が大きくなるように反時計方向に回動させることにより、プロジェクタ19の投写レンズ19bの光軸Dに対する反射ミラー20の傾斜角度を θ_c とすると、反射ミラー21で反射した光は角度 α_c で拡散し、プレイフィールド13上に幅 W_c で投写される。

【0045】また、図10(B)に示されるように、反射ミラー21をプロジェクタ19の光軸方向(X方向)に対して傾斜角度が小さくなるように時計方向に回動させることにより、プロジェクタ19の投写レンズ19bの光軸Dに対する反射ミラー21の傾斜角度を θ_D とすると、反射ミラー21で反射した光は角度 α_D で拡散し、プレイフィールド13上に幅 W_D で投写される($\theta_c > \theta_D$ 、 $\alpha_c > \alpha_D$ 、 $W_c > W_D$)。

【0046】このように、投写レンズ19bに対する反射ミラー21の角度を調整することにより、プレイフィールド13に投写される映像の表示位置を任意の位置に移動させることができる。

【0047】図11は反射ミラー21を上下方向及び左右方向の回動動作を説明するための正面図であり、

(A)は反射ミラー21を右方向に回動させた動作状態を示す図、(B)は反射ミラー21を左方向に回動させ

た動作状態を示す図である。

【0048】図11(A)に示されるように、反射ミラー21をプロジェクタ19よりも右方向に回動させた場合、プロジェクタ19の投写レンズ19bからの光が反射ミラー20で反射してプレイフィールド13上の右側に映像を投写させることができる。

【0049】図11(B)に示されるように、反射ミラー21をプロジェクタ19よりも左方向に回動させた場合、プロジェクタ19の投写レンズ19bからの光が反射ミラー20で反射してプレイフィールド13上の左側に映像を投写させることができる。

【0050】このように、反射ミラー21を上下方向及び左右方向にも回動させることにより、プロジェクタ19から投写された映像をプレイフィールド13の前後方向だけでなく、左右方向にも移動させることができ、プレイフィールド13のどの位置でも映像を投写することができる。

【0051】ここで、カード12の搬送及び反転を行う機構について説明する。

【0052】図12はカードゲーム装置11の一実施例の側面図である。また、図13はカード搬送機構の斜視図である。

【0053】図12及び図13に示されるように、カードゲーム装置11は、カード12が載置されるテーブル14と、テーブル14の固定ベース18に支持されたカード搬送機構(XYθテーブル)20と、カード搬送機構20を制御する制御回路22とを備えてなる。

【0054】また、カード搬送機構20は、テーブル14のカード載置部24の下面に近接するように設けられた磁気回路26と、磁気回路26を支持しながらX方向及びY方向に移動させるスライダ(移動体)36とを有する。

【0055】図14はカード搬送機構20の平面図である。また、図15はカード搬送機構20の側面図である。

【0056】図14及び図15に示されるように、カード搬送機構20は、X方向に延在する移動ベース32と、移動ベース32上に支持された一対のX方向ガイドレール(ガイド部材)34と、X方向ガイドレール34に沿って移動するスライダ(移動体)36と、Y方向に延在する一対のY方向ガイドレール(ガイド部材)38とを有する。移動ベース32上には、スライダ36をX方向に移動させるX方向駆動機構40が設けられている。

【0057】X方向駆動機構40は、スライダ36に結合されたベルト42と、ベルト42を張設する一対のプーリ44、46と、プーリ44を回転駆動するギア付きサーボモータ48とからなる。従って、X方向駆動機構40では、モータ48が駆動されてその回転駆動力がプーリ44に伝達されると、ベルト42がプーリ44の回

転方向に巻き取られてスライダ36をX方向に移動させることができる。

【0058】また、図13に示されるように、固定ベース18上には、移動ベース32をY方向ガイドレール38に沿って移動させるY方向駆動機構50が設けられている。このY方向駆動機構50は、上記X方向駆動機構40と同様な構成となっており、移動ベース32に結合されたベルト52と、ベルト52を張設する一対のプーリ54、56と、プーリ54を回転駆動するギア付きサーボモータ58とからなる。従って、Y方向駆動機構50では、モータ58が駆動されてその回転駆動力がプーリ54に伝達されると、ベルト52がプーリ54の回転方向に巻き取られて移動ベース32をY方向に移動させることができる。

【0059】そして、スライダ36は、上面に磁気回路26が設けられており、磁気回路26をX方向またはY方向に移動させる。これにより、テーブル14のカード載置部24に載置されたカード12は、後述するように鉄片（強磁性材）が埋め込まれているので、磁気回路26からの磁力により吸引され、スライダ36の動きに従ってX方向またはY方向に移動する。また、本実施の形態では、磁気回路26は、6個の電磁石30（30₁～30₆）を有し、後述するように2個ずつ3組となるように配置されている。

【0060】さらに、磁気回路26は、スライダ36の上面に水平方向（θ方向）に回動可能に設けられている。スライダ36には、磁気回路26が搭載された回動ベース72をθ方向に回動させるモータ37が取り付けられている。そのため、カード載置部24に載置されたカード12は、回動ベース72の回動動作により、同方向に回動してプレイヤの座る位置に応じた向きに変更される。

【0061】また、モータ37は、スライダ36の側面に結合されたケーブルガイド39にガイドされたケーブル（図示せず）に接続されている。尚、ケーブルガイド39は、ケーブルをU字状に撓ませた状態にガイドしており、スライダ36の移動とともにU字状の撓み部分も移動するようになっている。

【0062】尚、本実施の形態においては、X方向駆動機構40及びY方向駆動機構50がベルトとプーリからなる構成のものを一例として挙げたが、これに限らず、X方向駆動機構40及びY方向駆動機構50を例えばラックとピニオン、あるいはリニアモータ等からなる構成としても良いのは勿論である。

【0063】図16（A）はカード12の平面図である。また、図16（B）はカード12の側面図である。また、図16（C）はカード12の側面を拡大して示す拡大側面図である。

【0064】図16（A）～（C）に示されるように、カード12は非磁性の合成樹脂材により形成されてお

り、長方形の長辺側に6枚の鉄片70（70a～70f）が設けられている。各鉄片70（70a～70f）は、カード12の厚さよりも薄く形成された軟鉄等の磁化されにくい板状の磁性材からなり、長辺側と直交する短辺方向（X方向）に延在する向きで平行に配されている。すなわち、各鉄片70（70a～70f）は、カード12の長辺側の一边から短辺方向（X方向）に延在するようにインサート成形されており、外観から見えないようにカード12の内部に埋設されている。

【0065】本実施の形態では、3枚の鉄片70a～70cがカード12の左側上部に所定間隔で配置され、他の3枚の鉄片70d～70fがカード12の左側下部に所定間隔で配置されている。

【0066】尚、鉄片70a～70c間及び鉄片70d～70f間には、隙間Saが介在している。そのため、各鉄片70（70a～70f）は、後述するようにこの隙間Saが介在することにより磁気回路26からの磁力線の方にカード12の向きを修正するように動作する。

【0067】次に、磁気回路26の構成について説明する。

【0068】図17は磁気回路26の構成を説明するための平面図である。

【0069】図17に示されるように、磁気回路26を構成する6個の電磁石30（30₁～30₆）は、スライダ36にθ方向に回動可能に支持された回動ベース72上に2個ずつ3組の電磁石ユニットA（電磁石30₁、30₂）、電磁石ユニットB（電磁石30₃、30₄）、電磁石ユニットC（電磁石30₅、30₆）に配置される。そして、各電磁石ユニット30A～30Cは、第1～第3磁力発生部として機能しており、後述するように制御回路22により夫々独立に極性及び磁力の大きさが制御される。

【0070】図18（A）は電磁石30の平面図である。また、図18（B）は電磁石30の正面図である。また、図18（C）は電磁石30の側面図である。

【0071】図18（A）～（C）に示されるように、電磁石30はコア74にコイル76が巻かれている。また、コア74は、上部磁極板74aと下部磁極板74bとの間を軸方向に挿通される鉄心74cを有する。また、下部磁極板74bには、回動ベース72に固定されるビスを挿通するための孔74dが設けられている。

【0072】そのため、コイル76に電流が流れると、コア74の鉄心74cを通過する磁界が形成されて、例えば上部磁極板74aがN極、下部磁極板74bがS極になる。

【0073】また、コイル76に逆向きの電流が流れると、上記の場合と極性が反転して上部磁極板74aがS極、下部磁極板74bがN極になる。

【0074】図19は反転前のカード12と磁気回路2

6との位置関係を示す平面図である。また、図20は反転後のカード12と磁気回路26との位置関係を示す平面図である。

【0075】図19に示されるように、各鉄片70(70a~70f)の長手方向の全長Lは、電磁石ユニットAとBとの離間距離及び電磁石ユニットBとCとの離間距離と略同じ寸法に形成されている。

【0076】反転前のカード12をテーブル14のカード載置部24を載置する場合、カード12に埋設された鉄片70(70a~70f)と各電磁石ユニット30A~30Cの相対位置は、鉄片70(70a~70f)が電磁石ユニット30Aと30Bとを跨ぐようにする。すなわち、鉄片70a~70cは、電磁石302, 304の上方で横架されるように載置させ、鉄片70d~70fは、電磁石301, 303の上方で横架されるように載置させる。そして、カード12の長辺側の縁部(鉄片70a~70fの端部)12aが電磁石ユニット30B(電磁石303, 304)の中央に位置させる。

【0077】カード12が所定位置に載置されると、例えば上部磁極板74aに設けられたホール素子(図示せず)等によりカード12が載置されたことが検出される。ホール素子は、カード12が所定位置に載置されたときの磁界の変化を検出し、その検出信号を制御回路22に出力する。そして、制御回路22は、カード12が所定位置に載置されたことを認識すると共に、磁気回路26を駆動制御する制御プログラム(磁界切替手段)に基づいて各電磁石ユニット30A~30Cを選択的に励磁する。

【0078】カード12が所定位置に載置された状態で電磁石ユニット30A(電磁石301, 302)の上端の極性と電磁石ユニット30B(電磁石303, 304)の上端の極性とが異なるように励磁すると、カード12の鉄片70a~70fが電磁石ユニット30Aと30Bとの間に形成される磁界の磁路となる。例えば、電磁石ユニット30A(電磁石301, 302)の上端がN極、電磁石ユニット30B(電磁石303, 304)の上端がS極となるように励磁した場合、電磁石301, 302から電磁石303, 304に向かって形成される磁力線がカード載置部24に載置されたカード12の鉄片70d~70fを通過するため、鉄片70a~70fが吸引される。

【0079】よって、テーブル14のカード載置部24に載置されたカード12は、鉄片70d~70fを介して電磁石ユニット30Aと30B間で吸引される。そのため、この状態で磁気回路26を支持するスライダ36がカード搬送機構20のX方向ガイドレール34またはY方向ガイドレール38に沿ってX方向またはY方向に移動すると、カード12は、磁気回路26の移動方向に追従するようにカード載置部24の上面をスライドする。

【0080】また、カード12がテーブル14のカード載置部24に載置させた状態で、後述するように例えば電磁石ユニット30Aの極性が電磁石ユニット30Bの極性とと同じになるように励磁すると、カード12は他端側の縁部12bの極性が電磁石ユニット30Aの極性と同極(S極またはN極同志)になって互いに反発する。そのため、カード12の縁部12bは、カード載置部24から浮上し、長辺側の縁部(鉄片70a~70fの端部)12aを支点としてXb方向に回転する。

【0081】すなわち、カード12は、縁部(鉄片70a~70fの端部)12aが中央の電磁石ユニット30B(電磁石303, 304)に吸引された状態で他端側の縁部12bが左側の電磁石ユニット30A(電磁石301, 302)の磁力に反発することにより、図20に示されるように、180度反転して表面(当該カードの特定図柄が印刷されている図柄表示面)を上に向けた状態となる。

【0082】よって、プレイヤは、あたかもカード12が自立して移動しているように見えるので、カード12の動きをみてゲームを楽しむことができる。そして、カード12は、プレイヤの前で停止した後、磁気回路26の磁力変化により縁部(鉄片70a~70fの端部)12aを支点として非接触で反転して当該カードの図柄を上面側にしてプレイヤに見せるため、カード12自身がプレイヤの前で反転したように見える。そのため、プレイヤはカード12の反転動作を不思議に思いながらカードゲームを楽しむことができる。

【0083】また、本発明のカードゲーム装置11及びカード搬送機構20は、実際のカード12を搬送して反転させるため、従来のようにカードをディスプレイに表示する場合に比べてカード12を反転させたときの図柄の信頼性を高めることができる。これにより、プレイヤのやる気を引き起こすことができ、カードゲーム装置11の稼働率を高めることが可能になる。

【0084】また、カードゲーム装置11及びカード搬送機構20は、カード12の搬送動作及び反転動作を自動化することが可能になり、カードゲーム装置だけでなくカジノ等の遊技施設にも設置することができる。

【0085】図21は磁気回路26の各電磁石ユニット30A~30Cに対しカード12の載置位置がずれた場合の動作を説明するための平面図である。

【0086】図21に示されるように、カード12が各電磁石ユニット30A~30Cに対して斜めにずれた位置に載置された場合、電磁石ユニット30A及び30Bが異なる極性(一方がS極で他方がN極)となるように励磁すると、電磁石ユニット30Aと30Bとの間の磁束は鉄片70a~70cを最短距離で結ぼうとするため、鉄片70a~70cは、電磁石302, 304間では対向する位置に回転するように吸引され、鉄片70d~70fは、電磁石301, 303間で対向する位置に吸

引される。

【0087】例えば図21に示されるように、鉄片70a~70cのうち鉄片70aの端部が電磁石304から大きく外れ、鉄片70b、70cの端部が電磁石304から小さく外れた場合でも、鉄片70a~70cを電磁石304側に吸引する力Fa及び鉄片70d、70eを電磁石301側に吸引する力Fbが作用する。

【0088】その結果、鉄片70a~70fは、図21に示されるように、各端部が電磁石301~304からずれた位置にあっても電磁石301~304の吸引力F

により図20に示すような正規の位置に修正される。

【0089】図22は電磁石301~306を制御する制御回路22を説明するためのブロック図である。

【0090】図22に示されるように、制御回路22は、磁気回路26を制御するCPU78と、CPU78からの制御信号及びPWM(Pulse Width Modulation)信号が供給されて電磁石301~306を各電磁石

ユニット30A~30C別に制御するドライバ回路80A~80Cとからなる。

【0091】尚、CPU78から出力される制御信号は、ドライバ回路80A~80Cを動作状態にしたり、電磁石301~306の極性を切り替えるための信号である。また、上記PWM信号は、電磁石301~306の磁力の強弱を制御するための信号であり、信号のデューティ比によって磁力の強弱を変化させることができる。このPWM信号による制御方法は、DCモータの制御等において使用される方法であり、コイル76の過渡特性によってコイル76に加える電圧のオン・オフの時間でコイル76に流れる電流の制御を行う方法である。

【0092】従って、ドライバ回路80A~80Cは、CPU78からの制御信号及びPWM信号に基づいて各電磁石ユニット30A~30Cの極性の切替え、及び磁力の強弱の制御を行っている。そして、ドライバ回路80Aは電磁石301、302へ供給される電流値及び流れ方向を制御し、ドライバ回路80Bは電磁石303、304へ供給される電流値及び流れ方向を制御し、ドライバ回路80Cは電磁石305、306へ供給される電流値及び流れ方向を制御する。

【0093】制御回路22は、各電磁石ユニット30A~30Cの極性の切替え、及び磁力の強弱の制御を行うことにより、テーブル14のカード載置部24に載置されたカード12を吸引または反転させることができる。

【0094】次に、上記制御回路22による磁気回路26の制御方法について説明する。

【0095】図23はカード搬送時の磁気回路26の状態を示す側面図である。また、図24(A)~(C)はカード搬送時における電磁石ユニット30A~30Cの磁力の変化を示す波形図である。

【0096】図23及び図24(A)~(C)に示されるように、テーブル14のカード載置部24に載置され

たカード12を搬送する場合、制御回路22は、電磁石ユニット30AがS極となるように制御すると共に、電磁石ユニット30BがN極となるように制御する。尚、電磁石ユニット30Cは、通電されず、未使用状態である。また、カード載置部24は、低摩擦材により表面処理されている。

【0097】このように制御回路22は、電磁石ユニット30AがS極、電磁石ユニット30BがN極となるように制御信号及びPWM信号を出力すると、電磁石301、302と電磁石303、304との間に形成される磁力線がカード載置部24に載置されたカード12の鉄片70a~70fを通過するため、鉄片70a~70fが吸引される。

【0098】よって、テーブル14のカード載置部24に載置されたカード12の鉄片70a~70fは、電磁石ユニット30Aと30B間で吸引される。そのため、この状態で磁気回路26を支持するスライダ36がカード搬送機構20のX方向ガイドレール34またはY方向ガイドレール38に沿ってX方向またはY方向に移動すると、カード12は、スライダ36及び磁気回路26の移動方向に追従するようにカード載置部24の上面を移動する。

【0099】このように、カード12は、外部からの手を加えないのに、自らカード載置部24上を移動するように見えるので、プレイヤはカード12の動きを不思議に思いながらカードゲームを楽しむことができる。

【0100】尚、電磁石ユニット30A、30Bによる吸引力Fは、CPU78から出力されるPWM信号によって制御される電流値によって決まる。

【0101】次にカード載置部24に載置されたカード12を左側へ反転させる場合の磁気回路26の制御動作について説明する。

【0102】図25はカード反転時の磁気回路26の状態を示す側面図である。また、図26(A)~(C)はカード反転時における電磁石ユニット30A~30Cの磁力の変化を示す波形図である。

【0103】図25及び図26(A)~(C)に示されるように、テーブル14のカード載置部24に載置されたカード12を左側へ反転させてカード図柄を上面側にする場合、制御回路22は、反転開始時に電磁石ユニット30BがN極となるように制御すると共に、電磁石ユニット30A、30Cに通電せず、未使用状態にする。

【0104】そして、制御回路22は、電磁石ユニット30BがN極となるように制御信号及びPWM信号を出力した後、200msec遅れて電磁石ユニット30AがN極となるように制御信号及びPWM信号を出力する。これで、反転開始時にカード12がひきずられることが防止される。

【0105】さらに、制御回路22は、電磁石ユニット30Aの磁力がF₁からF₂へ徐々に強まるように電磁

石ユニット30Aに供給される電流値を高める。

【0106】このように、電磁石ユニット30BがN極に励磁されることにより、カード12の鉄片70d～70fが電磁石ユニット30Bからの磁界により電磁石ユニット30Aに対向する端部がN極になる。そして、僅かに遅れて電磁石ユニット30AがN極に励磁されることによりカード12の鉄片70a～70fが電磁石ユニット30Aからの磁界に反発してカード載置部24から浮上する。

【0107】このとき、カード12の一端12aは、電磁石ユニット30Bの磁力に吸引されカード12の他端12bはカード載置部24から浮上する。よって、テーブル14のカード載置部24に載置されたカード12は、鉄片70d～70fがカード載置部24から浮上することにより、一端12aを支点として他端12bが上昇しながらA方向に回転する。

【0108】さらに、カード12は、電磁石ユニット30Aによる反発力F_cの勢いで直立状態を越えて反対側に倒れる。このように、カード12は、自ら反転したように見えるので、プレイヤーはカード12の反転動作を不思議に思いながらカードゲームを楽しむことができる。

【0109】尚、上記説明では、カード12を右側へ早く反転させる場合の動作について説明したが、カード12を左側へ早く反転させる場合には、カード12の鉄片70a～70fが電磁石ユニット30A、30Bに対向する位置に載置された状態で電磁石ユニット30Aと30Cとの制御手順を上記の場合と入れ換えれば良い。

【0110】次に、カード12をゆっくり反転させる場合の制御方法について説明する。

【0111】図27はカード12をゆっくり反転させる場合の磁気回路26の状態を示す側面図である。また、図24(A)～(C)はカード12をゆっくり反転させる場合の電磁石ユニット30A～30Cの磁力の変化を示す波形図である。

【0112】図27及び図28(A)～(C)に示されるように、テーブル14のカード載置部24に載置されたカード12をゆっくり反転させる場合、制御回路22は、反転開始時に電磁石ユニット30BのみがN極となるように制御すると共に、電磁石ユニット30A、30Cに通電せず、未使用状態にする。

【0113】そして、制御回路22は、電磁石ユニット30BがN極となるように制御信号及びPWM信号を出力した後、例えば200msec遅れて電磁石ユニット30A、30CがN極となるように制御信号及びPWM信号を出力する。その際、電磁石ユニット30Aの磁力がゼロからF₃へ徐々に大きくなるように制御すると同時に電磁石ユニット30Cの磁力がF₃からゼロへ徐々に小さくなるように制御する。

【0114】このように、電磁石ユニット30BがN極に励磁されることにより、カード12の鉄片70d～7

0fが電磁石ユニット30Bからの磁界により電磁石ユニット30Aに対向する端部がN極になる。そして、僅かに遅れて電磁石ユニット30AがN極に励磁されることによりカード12の鉄片70a～70fが電磁石ユニット30Aからの磁界に反発してカード載置部24から浮上する。

【0115】このとき、電磁石ユニット30Cの磁力が電磁石ユニット30Aの磁力よりも大きいので、鉄片70a～70fはゆっくりとカード載置部24から浮上する。そして、カード12は、電磁石ユニット30Cの磁力と電磁石ユニット30Aの磁力とが釣り合う左側に傾斜した状態となる。

【0116】さらに、電磁石ユニット30Aの磁力が徐々に大きくなるように制御すると同時に電磁石ユニット30Cの磁力が徐々に小さくなるように制御すると、カード12はゆっくりA方向に回転して垂直方向に直立状態となる。このとき、電磁石ユニット30Aの磁力と電磁石ユニット30Cの磁力とが等しくなっている。

【0117】続いて、電磁石ユニット30Aの磁力が徐々に大きくなるように制御すると同時に電磁石ユニット30Cの磁力が徐々に小さくなるように制御すると、カード12はゆっくりA方向に回転して右側に傾いた傾斜状態となる。そして、電磁石ユニット30Aの磁力がF₃に達すると同時に電磁石ユニット30Cの磁力がゼロになると、カード12は反転した状態でカード載置部24上に載置される。

【0118】このように、カード12は、外部から手を加えないのに、自らゆっくりと反転するため、プレイヤーはカードゲームなのにあたかもカード手品を見ているようにカードゲームを楽しむことができる。

【0119】尚、上記説明では、カード12を右側へゆっくり反転させる場合の動作について説明したが、カード12を左側へゆっくり反転させる場合には、カード12の鉄片70a～70fが電磁石ユニット30A、30Bに対向する位置に載置された状態で電磁石ユニット30Aと30Cとの制御手順を上記の場合と入れ換えれば良い。

【0120】図29は本発明の第2実施例を説明するための側面図である。尚、図29において、上記第1実施例と同一部分には、同一符号を付してその説明を省略する。

【0121】図29に示されるように、第2実施例では、プロジェクト19が天井部15の内部中央で垂直状態に取り付けられている。また、プロジェクト19は、投写レンズ19bが天井部15の開口15bに対向するように取り付けられている。この場合、プロジェクト19からの光が直接プレイフィールド13上に投写されるので、第1実施例の反射ミラー21及び反射ミラー21を駆動するミラー駆動機構23を不要にして構成の簡略化を図ることができる。

【0122】図30は本発明の第3実施例を説明するための側面図である。図31は第3実施例で投写された表示例を示す図である。尚、図30において、上記第1、2実施例と同一部分には、同一符号を付してその説明を省略する。

【0123】図30に示されるように、第3実施例においては、天井部15の内部にレーザ生成装置82が取り付けられている。このレーザ生成装置82は、制御回路22からの映像信号に基づいて反射ミラー21に向けてレーザ光を照射する。そして、反射ミラー21で反射したレーザ光は、プレイフィールド13上に照射され、例えば図31に示すように、カード12の得点及びカードゲームの勝敗を現す映像82がプレイフィールド13上に投写される。

【0124】レーザ光は、プレイフィールド13上に照射されたまま走査される。これにより、プレイフィールド13を見ている遊技者は、目の残像現象により、例えば図31に示すカード12の得点及びカードゲームの勝敗を現す映像84a、84bを視認できる。このレーザ光により投写された映像84a、84bは、前述したプロジェクト19により投写された映像とも異なるため、遊技者からみると新鮮な感覚で投写された映像を見ることができる。

【0125】図32は本発明の第4実施例を説明するための側面図である。図33は第4実施例の概略構成を説明するための構成図である。

【0126】図32に示されるように、第4実施例では、プロジェクト19とCCDイメージセンサを有する撮像カメラ（撮像手段）90とが天井部15の内部中央で垂直状態に取り付けられている。また、プロジェクト19は、投写レンズ19bが天井部15の開口15bを介してプレイフィールド13に対向するように取り付けられている。また、撮像カメラ90も撮像レンズ90aが天井部15の開口15bを介してプレイフィールド13に対向するように取り付けられている。

【0127】プロジェクト19及び撮像カメラ90は、制御回路22に接続されており、制御回路22からの指令に応じてプレイフィールド13を撮像すると共に、撮像データに基づいて得られたゲームの進行状況に応じた情報をプレイフィールド13上に表示する。従って、制御回路22には、撮像カメラ90より出力されたビデオ信号（映像信号）に基づいてゲームの状況（カードゲームの場合、どのカードが配られたのか）を認識する認識制御プログラム（ゲーム認識手段）と、認識されたゲーム内容に応じてプレイフィールド13の表面に当該ゲームに関する情報を表示させる表示制御プログラム（表示手段）と、が入力されている。

【0128】例えば、ポーカーなどのカードゲームにおいて、遊技者が手に持っていたカード12をプレイフィールド13上に図柄が見えるように並べると、撮像カメラ

90により当該遊技者の持ちカード12の図柄が撮像され、その画像データが制御回路22に送信される。制御回路22では、プレイフィールド13上に並べられた各カード12の図柄と位置を認識し、例えば各カード12の図柄の組合せからポーカーの「スリーカード」や「ストレート」などの役かどうかを確認する。そして、制御回路22は、プレイフィールド13上に並べられたカード12の図柄の組合せに応じた役及び他の遊技者との勝敗を表示するようにプロジェクト19に制御信号を出力する。

【0129】図33に示されるように、制御回路22は、撮像カメラ90で撮像された画像データを解析して画像処理を実行する画像処理装置92と、画像処理装置92から得られた解析結果からプレイフィールド13上に並べられたカード12の図柄の組合せを認識し、他の遊技者との勝敗を判定するメインコントローラ94と、メインコントローラ94からの指令によりプレイフィールド13上にカード12の図柄組合せに基づいて役名の表示及び他の遊技者との勝敗を投影させる画像生成装置96とを有する。また、画像処理装置92は、撮像カメラ90で撮像された画像データを解析しながら撮像カメラ90の撮像方向を移動させて順次画像解析を行う。メインコントローラ94は、画像処理装置92からの画像解析結果に基づいてカードゲームの進行状況を判定し、プレイフィールド13上に投影する表示内容を決定し、その表示する画像データをプロジェクト19に出力する。

【0130】例えば、カードゲームとして前述したポーカーゲームの場合を例にすると、メインコントローラ94は、常にプレイフィールド13上のゲーム状況を把握するために、所定時間間隔（例えば、1フレームの画像を作成する1/60秒）で画像処理装置92に指令を送る。画像処理装置92は、プレイフィールド13上の画像を解析し、遊技者の持ちカードがプレイフィールド13上に並べられたときのカードの種類（例えば、「ハートA」「クローバの8」など）やカードの位置の情報をメインコントローラ94に出力する。

【0131】そして、メインコントローラ94は、ポーカーゲームの役の種類や遊技者の勝敗を表すための画像データを画像生成装置96に出力する。画像生成装置96は、受け取った画像データによってレンダリングを行い、その画像（例えば、プレイフィールド13上に並べられたカード12の付近に「ワンペア」などの文字）をプロジェクト19で投影させる。そのため、ゲームの知識が少ない遊技者でもプレイフィールド13を見ていればゲームの進行状況を容易に把握することができる。

【0132】次に、画像処理装置92が実行する画像処理について図34のフローチャートを参照して説明する。尚、画像処理はゲームの内容によって様々であるが、ここでは前述のポーカーの場合を例にして説明する。

【0133】画像処理装置92は、S31において、メインコントローラ94からの指示を待っており、メインコントローラ94からの指示があると、S32に進み、撮像カメラ90により撮像された画像データを読み込む。

【0134】次のS33では、取り込んだ画像を順次スキャンしてカード12のエッジを抽出する。通常、撮像カメラ90の撮像レンズ90aには、広角レンズが使用されており、その場合、画像の周辺部分が湾曲されて写される。そのため、画像を取り込んだ後で、これらの画像補正処理が必要になるが、ここではその説明を省略する。

【0135】続いて、S34に進み、抽出されたカード12のエッジ情報に連結する4本の線からカード12の大きさ、位置及び傾きを認識できる。また、このカード認識処理をプレイフィールド13上に並べられた全てのカード12のエッジに対して行うことにより、プレイフィールド13上に並べられたカード12の枚数をカウントすることができる。

【0136】次のS35では、プレイフィールド13上にカード12が存在するか否かを確認する。このS35において、プレイフィールド13上にカード12が存在するときは、S36に進み、カード12に描かれている文字の領域を算出し、当該カード12のスート（ハート、ダイヤ、クローバ、スペード）と数字（1～13）からなる図柄（例えば、「ハートA」「クローバの8」などの）画像データを抽出する。

【0137】続いて、S37に進み、カード12の大きさ、位置、及び傾きの情報よりカード12に描かれている図柄（スートと数字）の位置及びその大きさを算出し、その画像領域のデータを抽出し、予め用意されたスートや数字などのパターンデータと比較し、カード12の種類を識別する。

【0138】S38では、プレイフィールド13上に並べられた全てのカード12を識別したかどうかを確認する。S38において、まだ識別していないカード12が残っているときは、上記S36に戻り、S36、S37の処理を繰り返す。そして、S38において、プレイフィールド13上に並べられた全てのカード12を識別したときは、S39に進み、識別結果をメインコントローラ94に出力する。その後、前述したS31に戻り、S31以降の処理を実行する。

【0139】また、上記S35において、プレイフィールド13上にカード12が存在しないときは、上記S36～S38の処理を省略してS39に進む。

【0140】このように、メインコントローラ94は、撮像カメラ90により撮像された画像データからプレイフィールド13上に並べられた全てのカード12の大きさ、位置、及び傾きの情報よりカード12に描かれている図柄（スートと数字）の位置及びその大きさを算出

し、各カード12の種類を識別することができるので、ゲーム結果（遊技者の勝敗）を自動的に判定することが可能である。

【0141】次にメインコントローラ94が実行する制御処理について図35のフローチャートを参照して説明する。

【0142】図35のS41において、メインコントローラ94は、遊技者がカードゲーム装置11のスタートスイッチ釦（図示せず）をオンに操作すると、カード搬送機構20を動作させて各遊技者の前にカード12を5枚ずつ配り、カードゲームを開始する。次のS42では、遊技者にいないカードを捨てる動作を促すためのメッセージをプレイフィールド13上に表示するためのコマンド及びデータ（文字コード、座標値、文字の色など）を画像生成装置96に転送する。

【0143】次のS43で、予め設定された所定時間（遊技者がいないカード12を選ぶ時間とそれを捨てるための時間）が経過すると、S44に進み、プレイフィールド13上にカード12が何枚捨てられたかを確認するためのコマンドを画像処理装置92に送信し、その結果が画像処理装置92から受信される。

【0144】次のS45では、カード搬送機構20を動作させてプレイフィールド13上に捨てられたカード12を回収する。続いて、S46に進み、カード搬送機構20を動作させて回収されたカード12と同じ枚数のカード12を当該遊技者の前に配る。

【0145】次のS47では、遊技者に配られた全てのカード12の図柄を見せるための動作を催促するためのメッセージをプレイフィールド13上に表示するためのコマンド及びデータ（文字コード、座標値、文字の色など）を画像生成装置96に転送する。次のS48で、予め設定された所定時間（遊技者が全ての持ちカード12を見せるための時間）が経過すると、S49に進み、プレイフィールド13上に開示されたカード12の図柄が何であるのかを確認するためのコマンドを画像処理装置92に送信し、その結果（プレイフィールド13上に開示されたカード12の図柄の判定結果）が画像処理装置92から受信される。

【0146】続いて、S50に進み、遊技者の持ちカード12の種類（図柄）から持ちカード12の役（例えば、「ワンペア」や「スリーカード」など）及びカードゲームの勝敗（勝ち点または負け）を判定する。そして、S51では、プレイフィールド13上に開示されたカード12の役や勝ち負けを示すためのメッセージを表示するためのコマンド及びデータを画像処理装置92に送信する。その結果、プレイフィールド13上には、プロジェクタ19により投影されたメッセージ（図33参照）が表示される。

【0147】その後、S52に進み、カード搬送機構20を動作させてプレイフィールド13上に開示されたカ

ード12を回収する。これで、今回のゲームが終了する。

【0148】画像生成装置96は、メインコントローラ94から送られたコマンド及びデータから表示すべき画像を生成し、内部のフレームバッファに描画し、それをビデオ信号に変換し、プロジェクタ19によりプレイフィールド13上に表示させる。

【0149】ここで、画像生成装置96が実行する画像生成処理について、図36のフローチャートを参照して説明する。

【0150】画像生成装置96は、図36のS61において、メインコントローラ94から表示のための指示があると、S62に進み、受信したコマンド及びデータを解釈する。次のS63では、受信したコマンド及びデータが文字描画コマンドであるかどうかをチェックする。S63において、受信したコマンド及びデータが文字描画コマンドでないときは、S64に進み、受信したコマンド及びデータがポリゴン描画コマンドかどうかをチェックする。S64において、受信したコマンド及びデータがポリゴン描画コマンドでないときは、S65に進み、上記以外のコマンドの処理を実行する。

【0151】次のS66では、フレームバッファに描画された画像をビデオ信号に変換してプロジェクタ19に出力する。

【0152】また、上記S63において、受信したコマンド及びデータが文字描画コマンドであるときは、S67に移行して受信した文字コードからキャラクタパターン（文字の形をピクセル単位で表した画像データ）を選択し、同時に送られた座標データ及び色データに従ってフレームバッファに描画を行う。その後、上記S66に進み、フレームバッファに描画された文字コードの画像をビデオ信号に変換してプロジェクタ19に出力する。

【0153】また、上記S64において、受信したコマンド及びデータがポリゴン描画コマンドであるときは、S68に移行して受信したコマンド及びデータからポリゴンをフレームバッファに描画を行う。その後、上記S66に進み、フレームバッファに描画されたポリゴンの画像をビデオ信号に変換してプロジェクタ19に出力する。

【0154】このように、画像生成装置96は、メインコントローラ94からの指令に応じた画像（文字及びポリゴン）をプレイフィールド13上に投影させる画像のデータを生成してプロジェクタ19に出力することができる。

【0155】ここで、本発明が上記カードゲーム装置以外のゲーム装置に応用した場合の変形例について説明する。

【0156】図37は競馬ゲーム装置の芝生をプレイフィールド13上に投写した表示例を示す図である。図38は競馬ゲーム装置の芝生をプレイフィールド13上に

投写した別の表示例を示す図である。

【0157】図37に示されるように、例えば競馬ゲーム装置において、前述したプレイフィールド表示装置29を用いて馬の模型体100が移動するプレイフィールド13上に芝生の映像102を投写することが可能になる。そのため、遊技者は、馬の模型体100が芝生のコースを走っているように見える。

【0158】図38に示されるように、前述したプレイフィールド表示装置29を用いてプレイフィールド13上に土の映像104を投写して馬場の状態を変化させることができる。そのため、遊技者は、馬の模型体100が土のダートコースを走っているように見える。従って、競馬ゲーム装置の馬場となるプレイフィールド13に任意のコースを表示することが可能になるので、従来のように芝生や土等の模様が印刷されたシール等をプレイフィールド13上に貼り付ける必要がない。

【0159】また、上記競馬ゲーム装置の代わりに双六やルーレットやチェスなどのゲーム盤をプレイフィールド上に投写し、投写されたゲーム盤上に複数の駒が順次移動させるゲームにも適用できる。

【0160】このように、本発明は、上記カードゲーム装置及びカードゲーム装置以外のゲーム装置にも適用することができる。

【0161】

【発明の効果】以上説明したように、上記請求項1記載の発明によれば、ゲームが行われるプレイフィールドと、プレイフィールドの表面に当該ゲームに関する情報を表示させる表示手段と、を備えてなるため、各遊技者の目の前に当該ゲームに関する情報を表示できるので、各遊技者がプレイフィールドに表示された情報を見やすくなり、ゲームに集中できる。

【0162】また、請求項2記載の発明によれば、プレイフィールドの上方に設けられた投写型表示手段にゲームに関する映像データを供給するため、プレイフィールドの上方からプレイフィールド面にゲームに関する映像データを投写できるので、プレイフィールドの周囲に着席した遊技者全員から見やすいように表示することができる。

【0163】また、請求項3記載の発明によれば、映像データを投写する投写手段からの投写光をプレイフィールドの表面に向けて反射させる反射ミラーを有するため、反射ミラーの角度を変更することにより、プレイフィールド上の任意の位置に映像データを投写することができる。

【0164】また、請求項4記載の発明によれば、反射ミラーが、回動可能に支持されており、駆動手段により所定角度回動してプレイフィールドの所定位置に映像を投写するため、反射ミラーの角度を変更することにより、プレイフィールド上の任意の位置に映像データを投写することができる。

【0165】また、請求項5記載の発明によれば、投写型表示手段が、プレイフィールドの上方を覆うように形成された天井部分に取り付けられているため、プレイフィールドの上方からプレイフィールド面にゲームに関する映像データを投写することが可能になり、プレイフィールドの周囲に着席した遊技者全員から見やすいように表示することができる。

【0166】また、請求項6記載の発明によれば、ゲームが行われるプレイフィールドと、該プレイフィールドを撮像する撮像手段と、該撮像手段により撮像された画像データから当該ゲームの進行を認識するゲーム認識手段と、該ゲーム認識手段により認識されたゲーム内容に応じて前記プレイフィールドの表面に当該ゲームに関する情報を表示させる表示手段と、を備えてなるため、ゲームの進行状況を自動的に認識して、その認識結果に応じてゲームに関する情報をプレイフィールドの表面に表示させることができ、ゲームの知識が少ない遊技者でもゲームの進行状況を容易に把握することができる。

【0167】また、請求項7記載の発明によれば、カードをプレイフィールド上に配ることにより、カードを使用したボカなどのカードゲームを楽しむことができる。

【0168】また、請求項8記載の発明によれば、模型体がプレイフィールド上を移動することにより、例えば複数の模型体がプレイフィールド上を移動して順位を競うレースゲームを楽しむことができる。

【0169】また、請求項9記載の発明によれば、駒がプレイフィールド上を移動するものであり、例えば双六やルーレットやチェスなどのプレイフィールド上を複数の駒が移動して順位を競うゲームを楽しむことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明になるゲーム装置の第1実施例を説明するための側面図である。

【図2】プロジェクタ19により投写された映像の表示例を示す図である。

【図3】プロジェクタ19により投写されたゲーム終了時の映像の表示例を示す図である。

【図4】制御回路22が実行するプロジェクタ19の制御処理を説明するためのフローチャートである。

【図5】賭け時間であることを報知する表示例を示す図である。

【図6】賭けた遊技者にチップ数を報知する表示例を示す図である。

【図7】各遊技者に配られたカードの積算数を報知する表示例を示す図である。

【図8】各遊技者のカードゲーム結果を報知する表示例を示す図である。

【図9】反射ミラー21のスライド動作を説明するための正面図であり、(A)は反射ミラー21をプロジェク

タ19から離間させた動作状態を示す図、(B)は反射ミラー21をプロジェクタ19に近接させた動作状態を示す図である。

【図10】反射ミラー21の上下方向の回動動作を説明するための正面図であり、(A)は反射ミラー21をプレイフィールド13に対向するように回動させた動作状態を示す図、(B)は反射ミラー21をプロジェクタ19に対向するように回動させた動作状態を示す図である。

【図11】反射ミラー21を上下方向及び左右方向の回動動作を説明するための正面図であり、(A)は反射ミラー21を右方向に回動させた動作状態を示す図、(B)は反射ミラー21を左方向に回動させた動作状態を示す図である。

【図12】本発明の第2実施例を説明するための側面図である。

【図13】カードゲーム装置の側面図である。

【図14】カード搬送機構の斜視図である。

【図15】カード搬送機構20の平面図である。

【図16】カード搬送機構20の側面図である。

【図17】カード12の構成を示す図である。

【図18】磁気回路26の構成を説明するための平面図である。

【図19】電磁石30の構成を示す図である。

【図20】反転前のカード12と磁気回路26との位置関係を示す平面図である。

【図21】反転後のカード12と磁気回路26との位置関係を示す平面図である。

【図22】磁気回路26の各電磁石ユニット30A～30Cに対しカード12の載置位置がずれた場合の動作を説明するための平面図である。

【図23】電磁石30₁～30₆を制御する制御回路22を説明するためのブロック図である。

【図24】カード搬送時の磁気回路26の状態を示す側面図である。

【図25】カード搬送時における電磁石ユニット30A～30Cの磁力の変化を示す波形図である。

【図26】カード反転時の磁気回路26の状態を示す側面図である。

【図27】カード反転時における電磁石ユニット30A～30Cの磁力の変化を示す波形図である。

【図28】カード12をゆっくり反転させる場合の磁気回路26の状態を示す側面図である。

【図29】カード12をゆっくり反転させる場合の電磁石ユニット30A～30Cの磁力の変化を示す波形図である。

【図30】本発明の第2実施例を説明するための側面図である。

【図31】本発明の第3実施例を説明するための側面図である。

25

26

【図32】本発明の第4実施例を説明するための側面図である。

【図33】第4実施例の概略構成を説明するための構成図である。

【図34】画像処理装置92が実行する画像処理を説明するためのフローチャートである。

【図35】メインコントローラ94が実行する制御処理を説明するためのフローチャートである。

【図36】画像生成装置96が実行する画像生成処理を説明するためのフローチャートである。

【図37】競馬ゲーム装置の芝生をプレイフィールド13上に投写した表示例を示す図である。

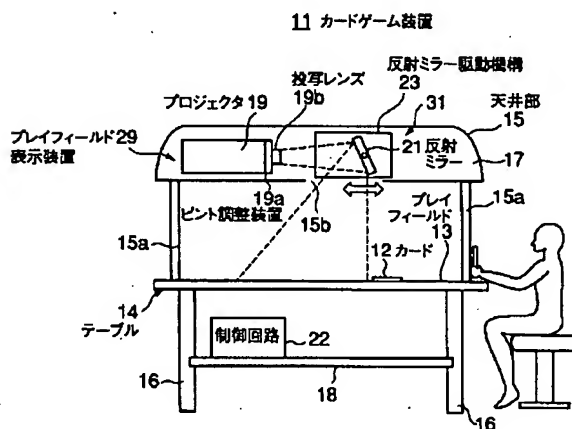
【図38】競馬ゲーム装置の芝生をプレイフィールド13上に投写した別の表示例を示す図である。

【符号の説明】

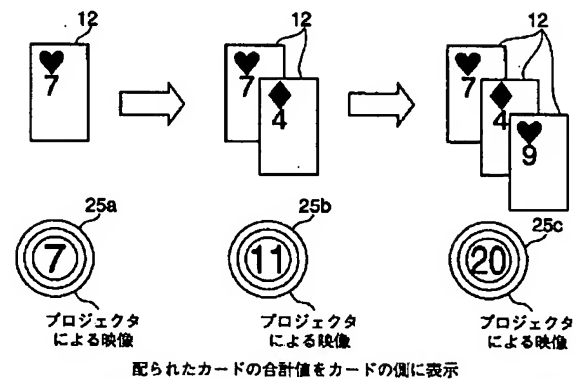
11 カードゲーム装置
12 カード
13 プレイフィールド
14 テーブル
15 天井部
17 空間部
18 固定ベース
19 プロジェクタ
20 カード搬送機構
21 反射ミラー
22 制御回路

23 反射ミラー駆動機構
24 カード載置部
25a~25c, 27a~27e 映像
26 磁気回路
29 プレイフィールド表示装置
30 (30₁~30₆) 電磁石
31 投写位置調整機構
32 移動ベース
34 X方向ガイドレール
36 スライダ
38 Y方向ガイドレール
40 X方向駆動機構
48, 58 ギア付きサーボモータ
50 Y方向駆動機構
70 (70a~70f) 鉄片
72 回転ベース
74 コア
76 コイル
80A~80C ドライバ回路
82 レーザ生成装置
90 撮像カメラ
92 画像処理装置
94 メインコントローラ
96 画像生成装置
100 模型体
102, 104 映像

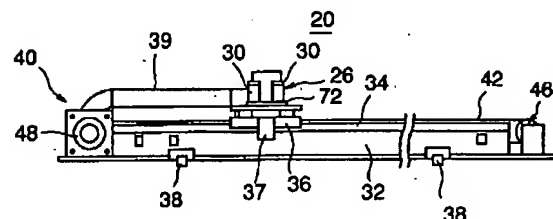
【図1】



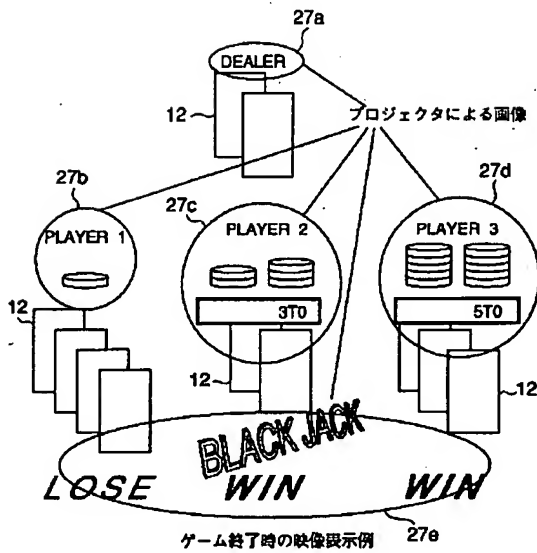
【図2】



【図15】

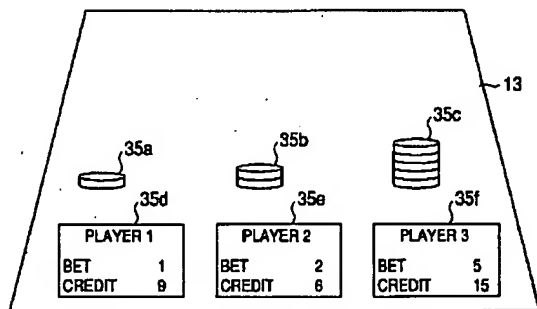


【図3】



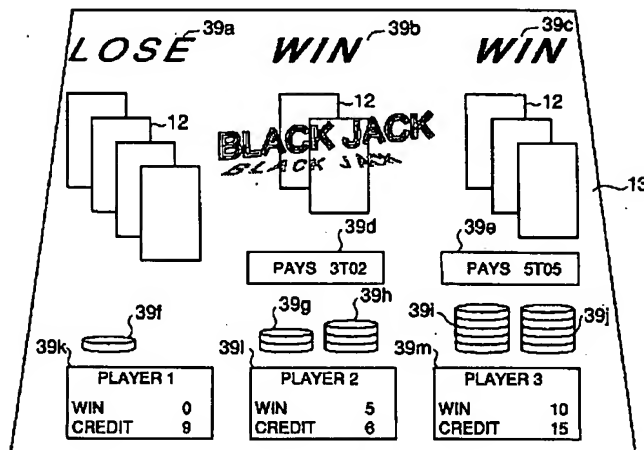
ゲーム終了時の映像表示例 27e

【図6】



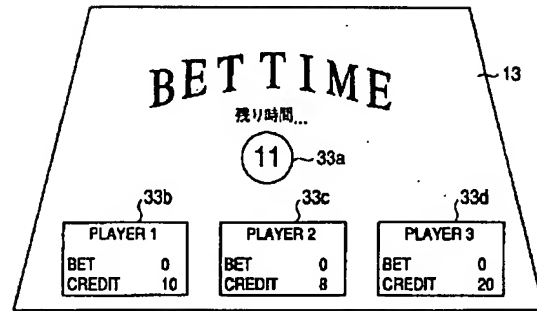
BETしたプレイヤーにチップの映像を表示

【図8】



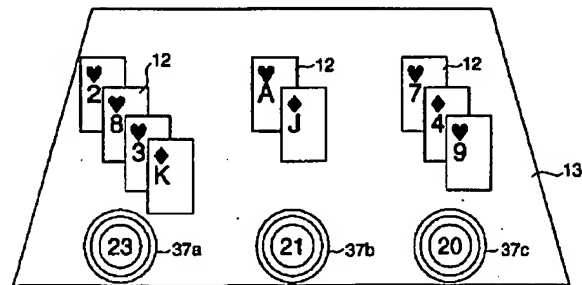
結果を各プレイヤー毎に映像で表示

【図5】



BETタイムであることを知らせる映像

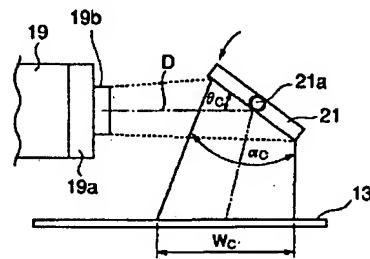
【図7】



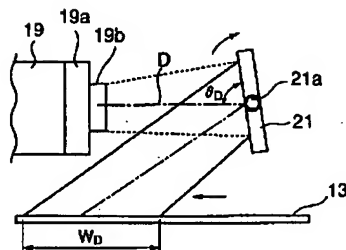
反転したカードの側に数字を表示

【図10】

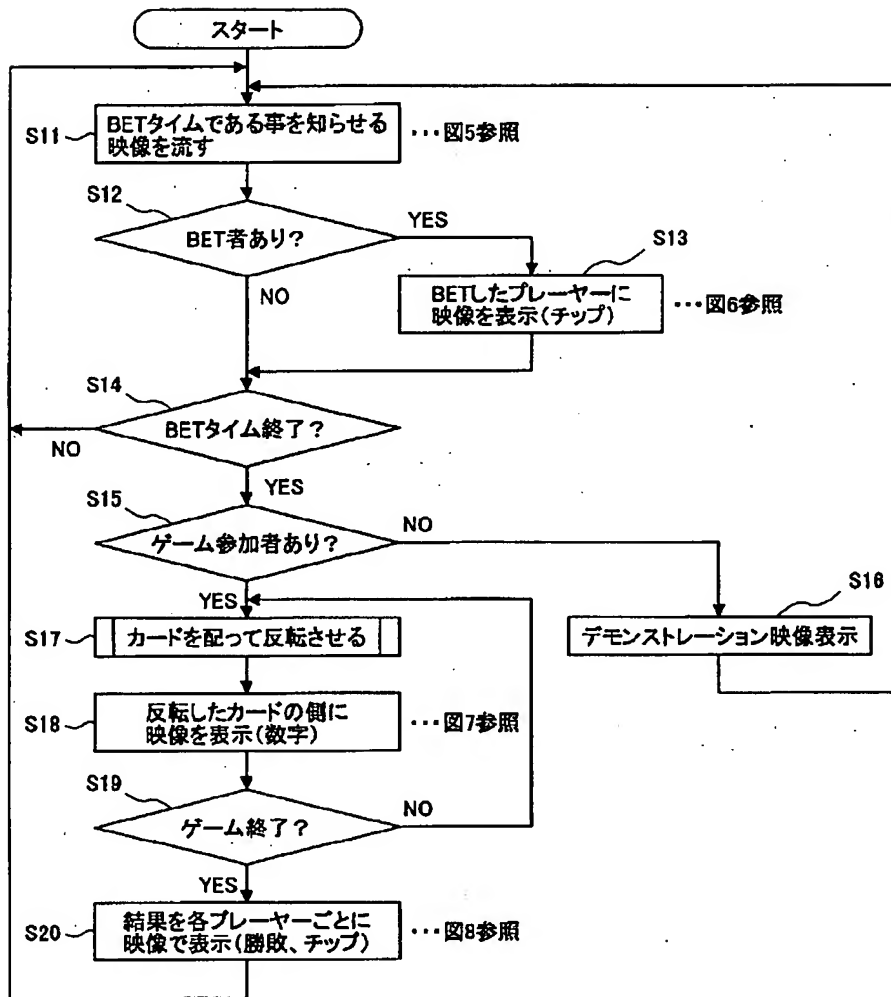
(A)



(B)

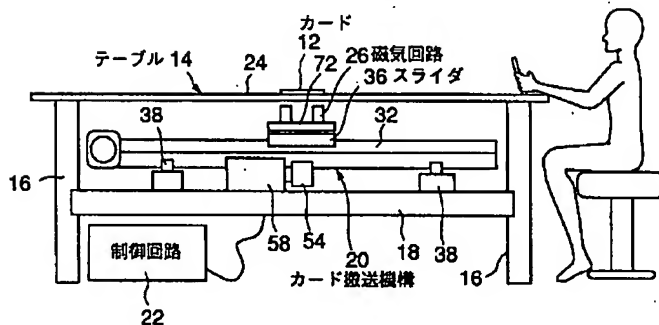


【図4】

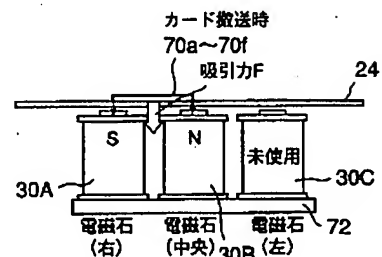


【図12】

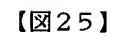
11 カードゲーム装置



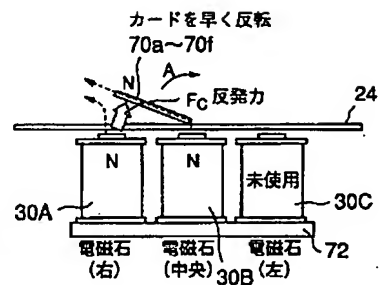
【図23】



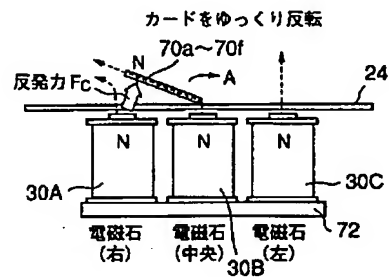
【図 11】



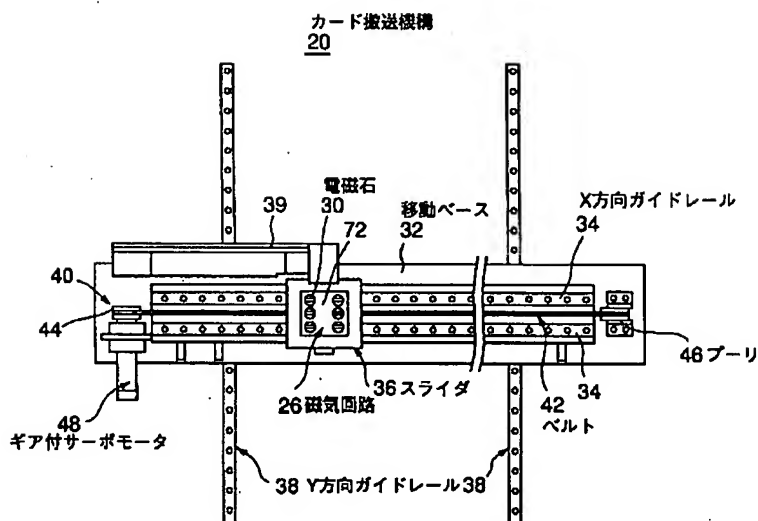
【图 13】



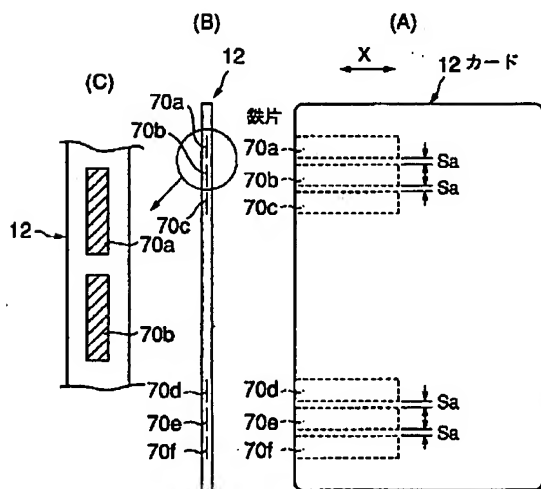
【図27】



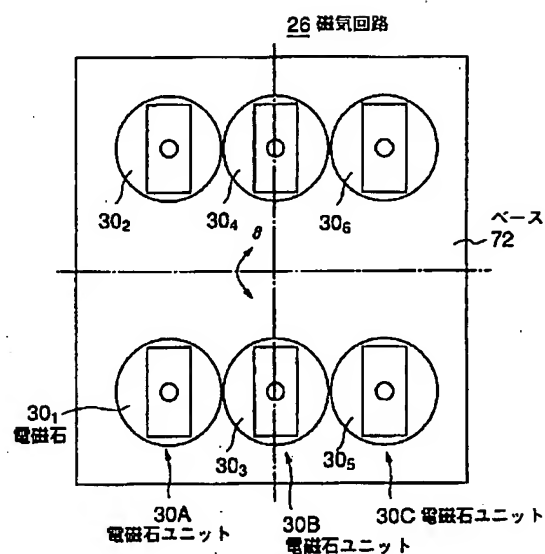
【図14】



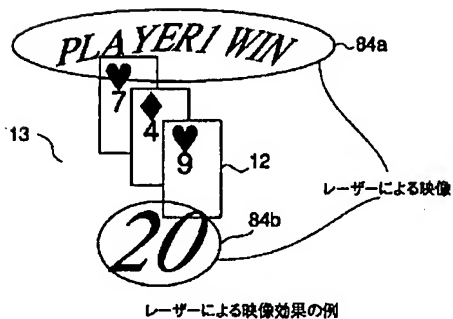
【図16】



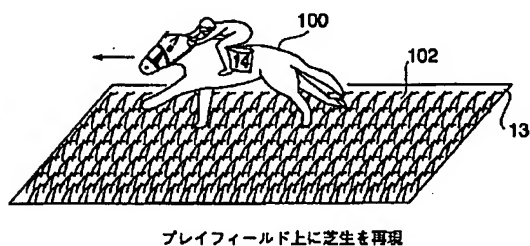
【図17】



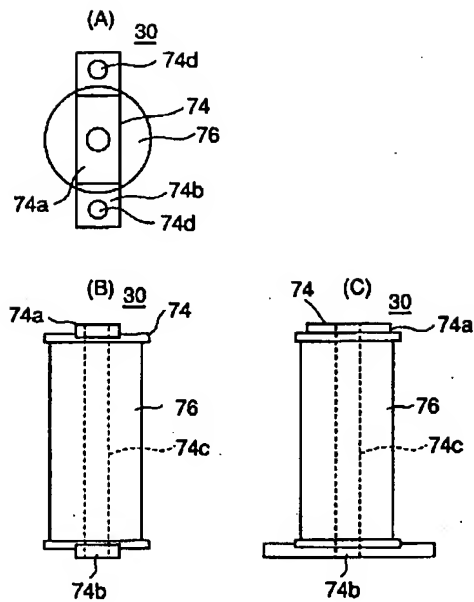
【図31】



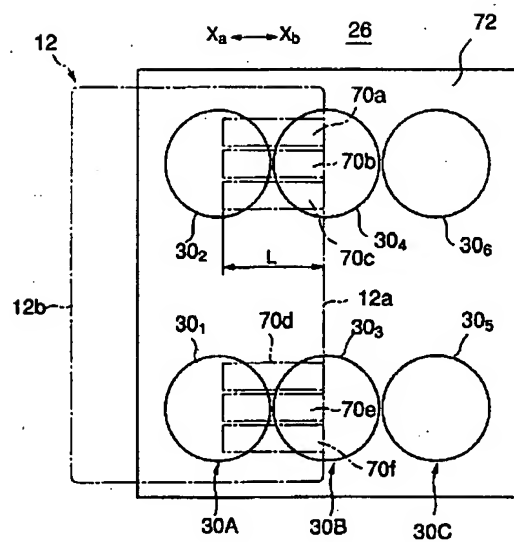
【図37】



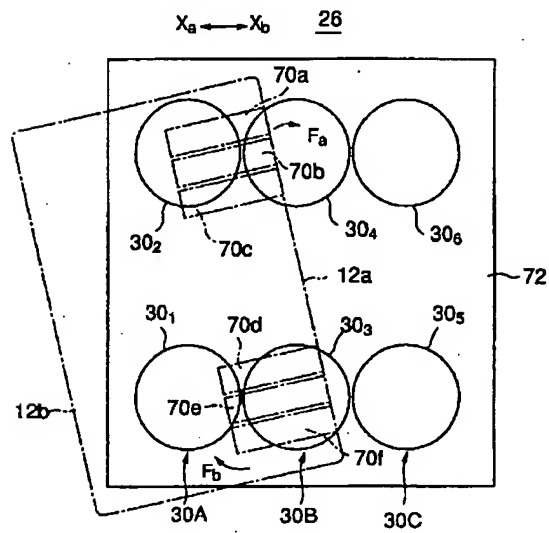
【図18】



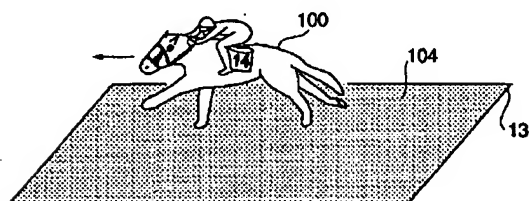
【図19】



【図21】

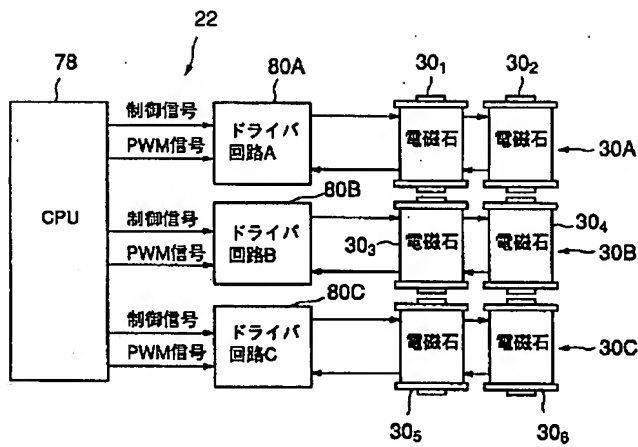


【図38】

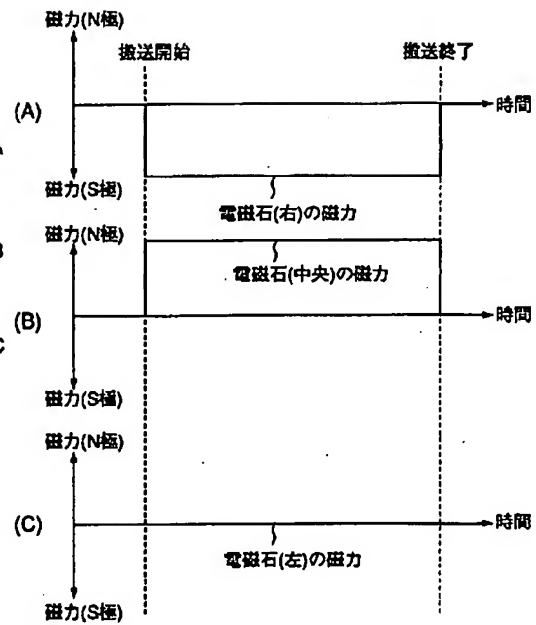


プレイフィールド上にダートを再現

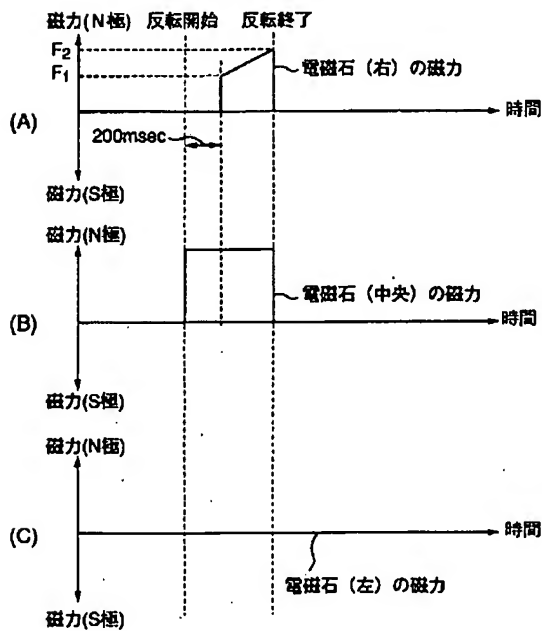
【図22】



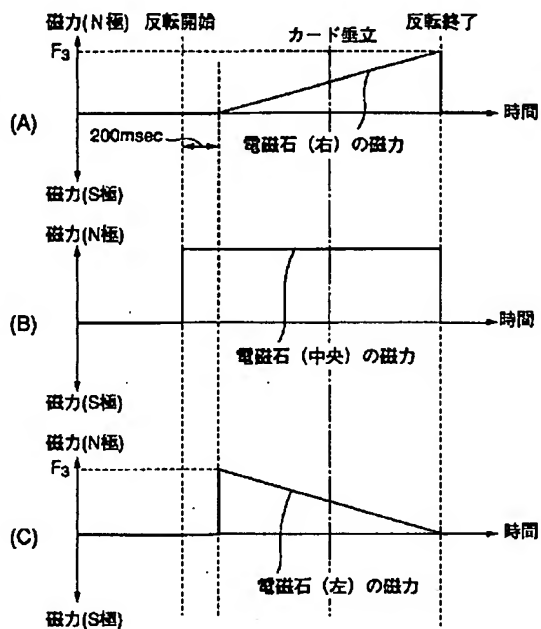
【図24】



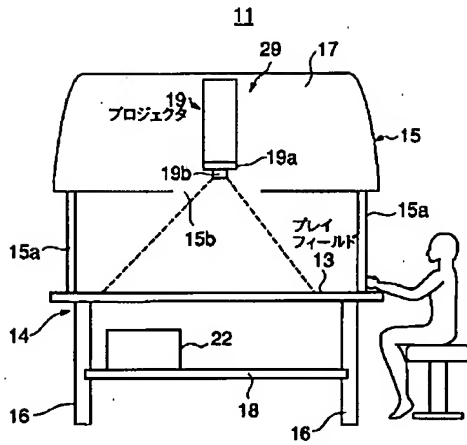
【図26】



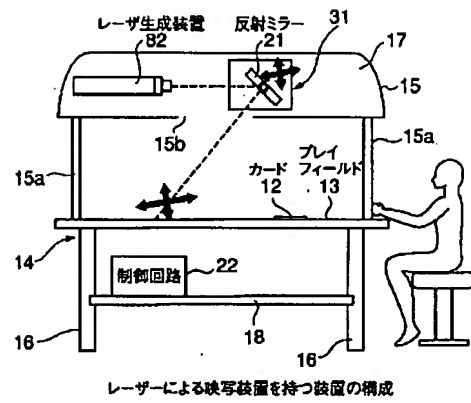
【図28】



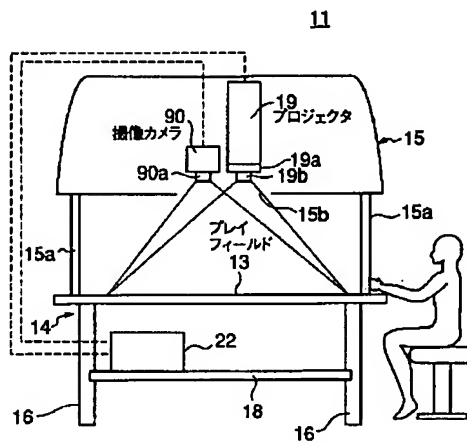
【図29】



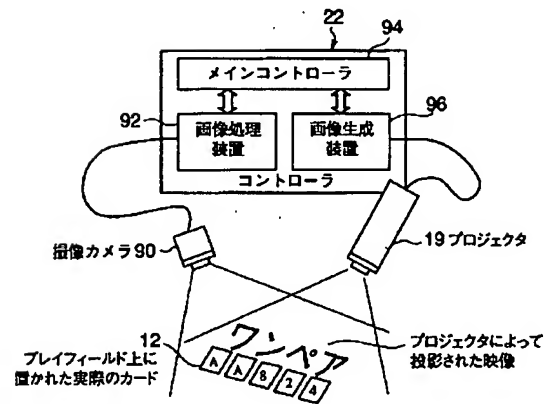
【図30】



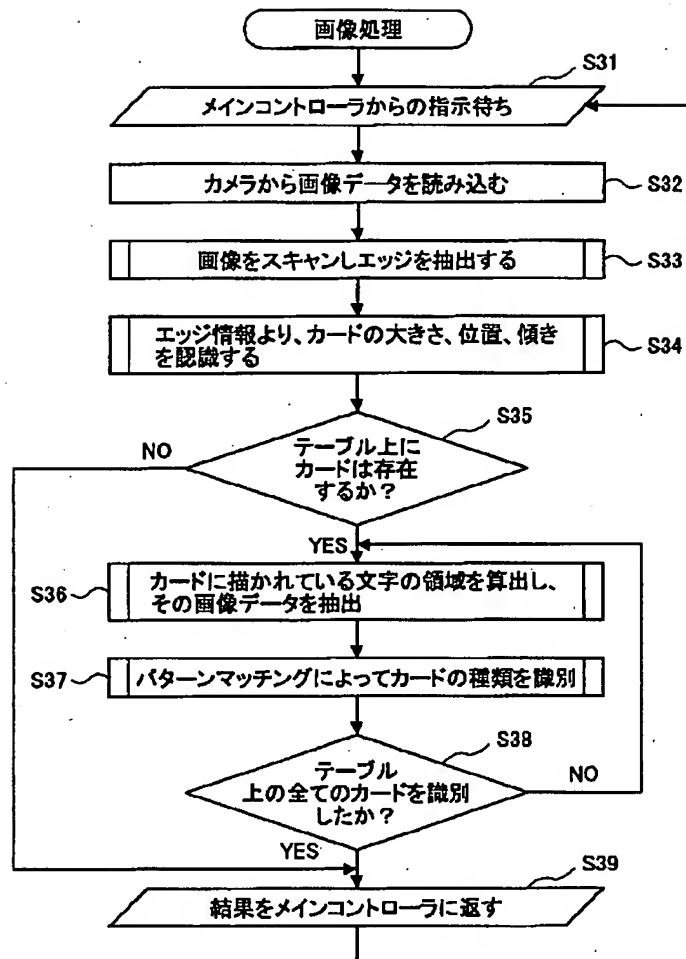
【図32】



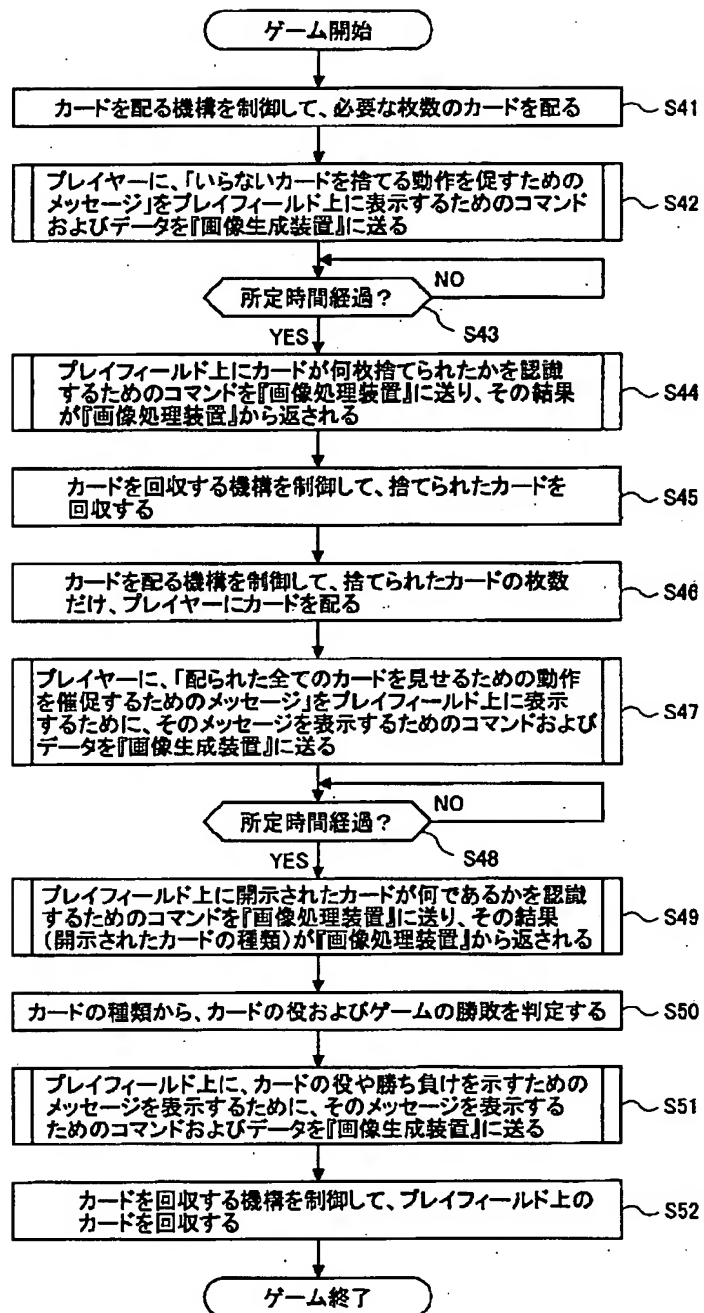
【図33】



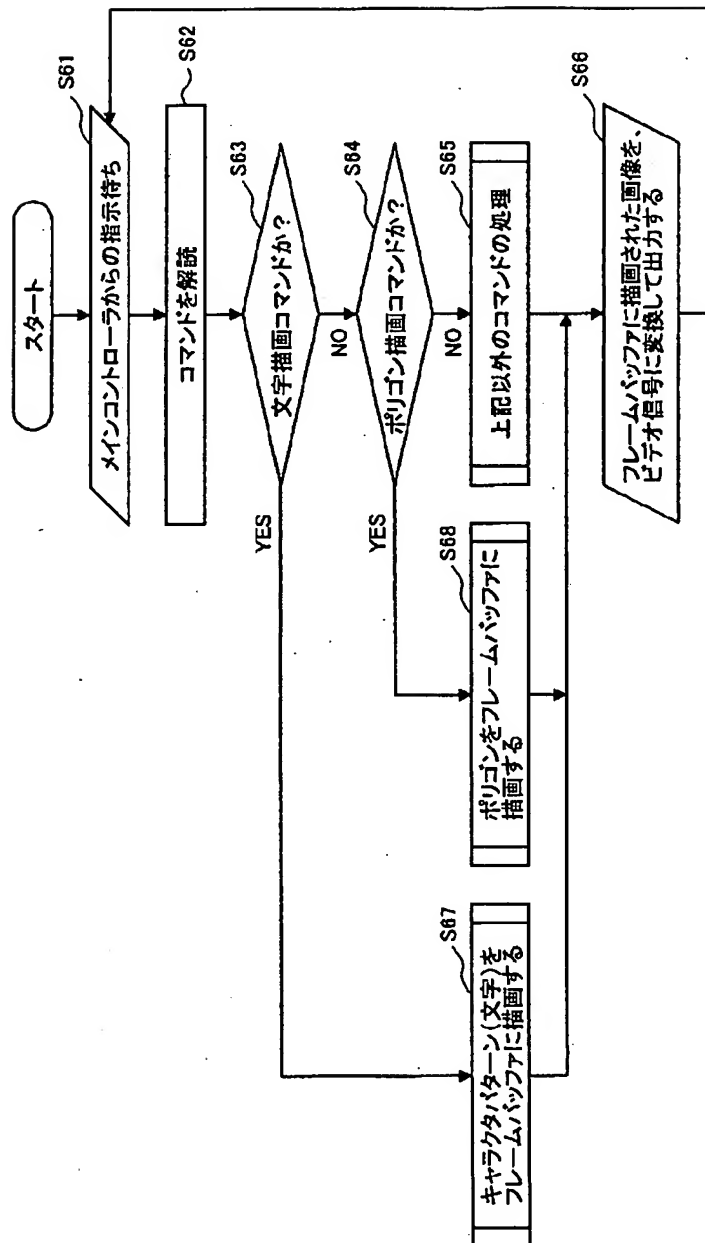
【図34】



【図35】



【図36】



フロントページの続き

(72)発明者 中村 直起
東京都大田区羽田1丁目2番12号 株式会社
セガ・エンタープライゼス内

Fターム(参考) 2C001 AA09 AA14 CC01 CC06 DA01